

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра геофизики

Авторы-составители: **Цветков Геннадий Александрович**
Бабкин Андрей Иванович

Рабочая программа дисциплины
БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
Код УМК 74162

Утверждено
Протокол №9
от «20» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Буровзрывные работы и техника безопасности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.03** Технология геологической разведки

направленность Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Буровзрывные работы и техника безопасности** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.05.03 Технология геологической разведки (направленность : Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых)

ПК.23 способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды

ПК.5 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	21.05.03 Технология геологической разведки (направленность: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	13
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (13 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Буровзрывные работы и техника безопасности.

Предмет и его задачи. Исторический очерк. Теория взрывчатых веществ. Общие сведения о взрыве. Теплота, объем газов, давление, температура взрыва. Свойства взрывчатых веществ. Разложение. Химическая и физическая стойкость, гигроскопичность. Горение и детонация ВВ. Чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву. Теория детонации. Критический диаметр. Скорость детонации. Кумуляция. Действие взрыва в различных средах. Пульсация газового пузыря. Взрыв полного камуфлета. Взрыв на выброс. Взрывчатые вещества. Классификация ВВ. Бризантные ВВ. Тротил, гексоген, ТЭН, тетрил, нитроглицерин, динамиты. Аммиачно-селитренные ВВ. Иницирующие ВВ. Метательные ВВ. Жидкие и газовые взрывчатые смеси. Выбор ВВ в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах. Средства взрывания и воспламенения: электровоспламенители, огнепроводный шнур, средства зажигания, капсуль – детонатор, детонирующий шнур. Электродетонаторы. Факторы, определяющие сейсмическую эффективность взрывов. Групповые взрывы. Определение оптимальных условий возбуждения упругих волн. Источники тока. Системы синхронизации взрыва. Средства связи. Спецтранспорт и оборудование взрывных работ. Перфорация и торпедирование. Методика и техника выполнения взрывных работ в глубоких скважинах. Методика и техника выполнения взрывных работ в различных условиях. Техника безопасности. Сигналы на профиле. Отказы и ликвидация отказавших зарядов. Гидроизоляция, проверка качества ВВ в поле. Уничтожение ВМ. Транспортирование взрывчатых материалов всеми видами транспорта. Основные правила. Правила техники безопасности. Склады ВМ в сейсморазведке. Требования, объем, устройство, расположение. Техника безопасности. Склады ВМ в особых условиях. Расчет безопасных расстояний при выполнении взрывных работ. Техника безопасности при выполнении всех видов взрывных работ, хранение и транспортировке ВМ. Общие правила техники безопасности в геофизических партиях. Персонал взрывных работ. Документация при взрывных работах.

1.Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве.

Предмет и его задачи. Исторический очерк. Теория взрывчатых веществ. Общие сведения о взрыве. Теплота, объем газов, давление, температура взрыва. Свойства взрывчатых веществ. Разложение. Химическая и физическая стойкость, гигроскопичность.

2. Горение и детонация.

Горение и детонация ВВ. Чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву. Теория детонации. Критический диаметр. Скорость детонации. Кумуляция.

3. Действие взрыва в различных средах. Факторы, определяющие эффективность взрывов.

Опасные вредные производственные факторы.

Действие взрыва в различных средах. Пульсация газового пузыря. Взрыв полного камуфлета. Взрыв на выброс.

4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин

Взрывчатые вещества. Классификация ВВ. Бризантные ВВ. Тротил, гексоген, ТЭН, тетрил,

нитроглицерин, динамиты. Аммиачно-селитренные ВВ. Иницирующие ВВ. Метательные ВВ. Жидкие и газовые взрывчатые смеси.

Выбор ВВ в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах. Средства взрывания и воспламенения: электровоспламенители, огнепроводный шнур, средства зажигания, капсуль – детонатор, детонирующий шнур. Электродетонаторы.

Факторы, определяющие сейсмическую эффективность взрывов. Групповые взрывы. Определение оптимальных условий возбуждения упругих волн.

Источники тока. Системы синхронизации взрыва. Средства связи. Спецтранспорт и оборудование взрывных работ.

Перфорация и торпедирование. Методика и техника выполнения взрывных работ в глубоких скважинах.

Методика и техника выполнения взрывных работ в различных условиях. Техника безопасности.

Сигналы на профиле. Отказы и ликвидация отказавших зарядов. Гидроизоляция, проверка качества ВВ в поле. Уничтожение ВМ.

5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.

Транспортирование взрывчатых материалов всеми видами транспорта. Основные правила. Правила техники безопасности.

Склады ВМ в сейсморазведке. Требования, объем, устройство, расположение. Техника безопасности.

Склады ВМ в особых условиях.

Расчет безопасных расстояний при выполнении взрывных работ.

Техника безопасности при выполнении всех видов взрывных работ, хранение и транспортировке ВМ.

Общие правила техники безопасности в геофизических партиях.

Персонал взрывных работ. Документация при взрывных работах.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Лопанов, А. Н. Физико-химические основы теории горения и взрыва : учебное пособие / А. Н. Лопанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/28369>
2. Лукьянов, В. Г. Взрывные работы : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. И. Комащенко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03748-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438700>
3. Горев, В. А. Теория горения и взрыва : учебное пособие / В. А. Горев. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 200 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/16330>

Дополнительная:

1. Бобкова, О. В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника : законодательные и нормативные акты с комментариями / О. В. Бобкова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 283 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/1553>
2. Федоренко П. И. Буровзрывные работы:учебник по спец. "Геол. съемка, поиски и разведка месторождений полез. ископаемых"/П. И. Федоренко.-М.:Недра,1991, ISBN 5-247-02005-7.-2702.- Библиогр.: с. 270-271

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/> Цифровая библиотека «Библиотех»

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Буровзрывные работы и техника безопасности** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по данной дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1.Офисный пакет приложений;
- 2.Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель);
- 4.Офисный пакет приложений «LibreOffice».

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима учебная геофизическая лаборатория. Состав оборудования представлен в паспорте учебной геофизической лаборатории.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, учебная геофизическая лаборатория. Состав оборудования представлен в паспорте учебной геофизической лаборатории.

Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: персональные компьютеры с доступом к локальной сети университета и доступом к интернету.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Буровзрывные работы и техника безопасности**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.5

готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p>	<p>ЗНАТЬ правила обеспечения безопасности персонала и населения при проведении работ в технологических процессах, на профилях, в горных выработках и карьерах УМЕТЬ применять правила обеспечения безопасности при проектировании полевых работ, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях ВЛАДЕТЬ приёмами обеспечения ликвидации опасных последствий при проведении горных работ</p>	<p align="center">Неудовлетворител НЕ ЗНАЕТ правила обеспечения безопасности персонала и населения при проведении работ в технологических процессах, на профилях, в горных выработках и карьерах НЕ УМЕЕТ применять правила обеспечения безопасности при проектировании полевых работ, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях НЕ ВЛАДЕЕТ приёмами обеспечения ликвидации опасных последствий при проведении горных работ</p> <p align="center">Удовлетворительн ЗНАЕТ в некоторой степени правила обеспечения безопасности персонала и населения при проведении работ в технологических процессах, на профилях, в горных выработках и карьерах Частично УМЕЕТ применять правила обеспечения безопасности при проектировании полевых работ, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях ВЛАДЕЕТ некоторыми приёмами обеспечения ликвидации опасных последствий при проведении горных работ</p> <p align="center">Хорошо ЗНАЕТ правила обеспечения безопасности персонала и населения при проведении работ в технологических процессах, на профилях, в горных выработках и карьерах УМЕЕТ применять правила обеспечения безопасности при проектировании полевых работ, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>ВЛАДЕЕТ приёмами обеспечения ликвидации опасных последствий при проведении горных работ</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Хорошо ЗНАЕТ правила обеспечения безопасности персонала и населения при проведении работ в технологических процессах, на профилях, в горных выработках и карьерах</p> <p>В достаточной степени УМЕЕТ применять правила обеспечения безопасности при проектировании полевых работ, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p> <p>ХОРОШО ВЛАДЕЕТ приёмами обеспечения ликвидации опасных последствий при проведении горных работ</p>

ПК.23

способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.23 способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p>	<p>ЗНАТЬ правила охраны окружающей среды на объектах геологической разведки</p> <p>УМЕТЬ обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p> <p>ВЛАДЕТЬ особенностями экологоохранных технологий при проектировании объектов геологической разведки</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>НЕ УМЕЕТ обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p> <p>НЕ ЗНАЕТ правила охраны окружающей среды на объектах геологической разведки</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично УМЕЕТ обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p> <p>ЗНАЕТ некоторые правила охраны окружающей среды на объектах геологической разведки</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>УМЕЕТ обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p> <p>ЗНАЕТ правила охраны окружающей среды</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо на объектах геологической разведки</p> <p style="text-align: center;">Отлично УМЕЕТ уверенно обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды Хорошо ЗНАЕТ правила охраны окружающей среды на объектах геологической разведки</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	1. Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве. Входное тестирование	Знание общих понятий физики, химии, общей геологии, геофизики.
ПК.5 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях ПК.23 способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды	2. Горение и детонация. Письменное контрольное мероприятие	Знать предмет и его задачи. Владеть теорией взрывчатых веществ. Владеть теорией взрыва. Владеть теорией теплоты, объема газов, давления. Владеть теорией температуры взрыва,. Знать свойства взрывчатых веществ, химической и физической стойкости, гигроскопичности, горения и детонации, её скорости. Знать чувствительность ВВ к удару, трению, начальному импульсу, нагреву, кумуляции. Знать теорию детонации.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.5 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p> <p>ПК.23 способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p>	<p>4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать ВВ, их классификацию в сейсморазведке и для взрывных работ в разведочных скважинах, Владеть приёмами обеспечения сейсмической эффективности групповых взрывов. Знать об источниках тока, синхронизации взрыва, средствах связи, оборудовании взрывных работ. Знать о перфорации и торпедировании, ТБ. Знать сигналы на профиле. Знать об отказах зарядов и их ликвидации. Уметь проверять качества ВВ в поле, уничтожать ВМ.</p>
<p>ПК.5 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p> <p>ПК.23 способность обеспечивать разработку и внедрение экологоохранных технологий, имеющих минимальные экологические последствия для недр и окружающей среды</p>	<p>5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Уметь транспортировать ВМ, оборудовать склады ВМ в сейсморазведке. Знать правила ТБ. Уметь рассчитывать безопасные расстояния при проведении взрывных работ. Знать требования, объем, устройство, расположение при обустройстве складов ВМ в особых условиях, при выполнении всех видов взрывных работ, хранении и транспортировке ВМ. Уметь управлять персоналом при взрывных работах, заполнять документацию.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

1. Содержание курса. Исторический очерк. Общие сведения о взрыве.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знание основ геофизики	3
Знание основ физики	3

Знание основ химии	2
Знание основ геологии.	2

2. Горение и детонация.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 7 вопросов без ошибок	30
Ответ на 6 вопросов без ошибок	25
Ответ на 5 вопросов без ошибок	20
Ответ на 4 вопроса без ошибок	15
Ответ на 3 вопроса без ошибок, а на дополнительные с некоторыми ошибками	13

4. Взрывчатые вещества. Средства взрывания. Техника взрывных работ в сейсморазведке и в глубоких скважинах. Оценка безопасности рабочего места при производстве буровзрывных работ, при проведении ГИС и контроля параметров нефтегазовых скважин

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 7 вопросов без ошибок	30
Ответ на 6 вопросов без ошибок	25
Ответ на 5 вопросов без ошибок	20
Ответ на 4 вопросов без ошибок	15
Ответ на 3 вопросов без ошибок	13

5. Транспортирование ВМ, склады ВМ, документация взрывных работ. Охрана труда и ТБ при проведении ГИС и проводке нефтегазовых скважин.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 7 вопросов без ошибок	40
Ответ на 6 вопросов без ошибок	35
Ответ на 5 вопросов без ошибок	30

Ответ на 4 вопросов без ошибок	20
Ответ на 3 вопросов без ошибок	17